

ref. v

PUBLICATION NUMBER : 08329712
PUBLICATION DATE : 13-12-96

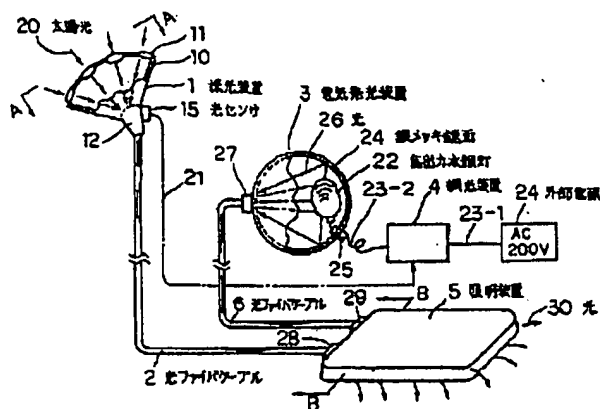
APPLICATION DATE : 29-05-95
APPLICATION NUMBER : 07130239

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : HANBA YASUSHI;

INT.CL. : F21S 19/00

TITLE : ENERGY SAVING LUMINAIRE



ABSTRACT : PURPOSE: To save energy of electric power for an optical fiber guided luminaire by using sunlight as well as an electric emitter.

CONSTITUTION: A natural-illumination device 1 condenses sunlight 20 with a condensing lens 11 provided in a casing 10 and guides it to a luminaire 5 via an optical fiber cable 2, and an electric emitter 5 has a high output mercury lamp 22 inside to be controlled from a power source 24 by a dimming device 4, light from which is reflected from a silver plated mirror face 24, condensed and guided to the luminaire 5 via an optical fiber cable 6. The luminaire 5 emits light with sunlight 20 in the daytime and with the electric emitter 3 in the night when no sunlight exists. In addition, the dimming device 4 adjusts light from the electric emitter 3 for illumination in accordance with a signal detected by a light sensor 15 when sunlight 20 is insufficient, thus to save energy.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-329712

(43)公開日 平成8年(1996)12月13日

(51)Int.Cl.⁶

F 2 1 S 19/00

識別記号

庁内整理番号

F I

F 2 1 S 19/00

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-130239

(22)出願日 平成7年(1995)5月29日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 半場 靖

横浜市中区錦町12番地 三菱重工業株式会

社横浜製作所内

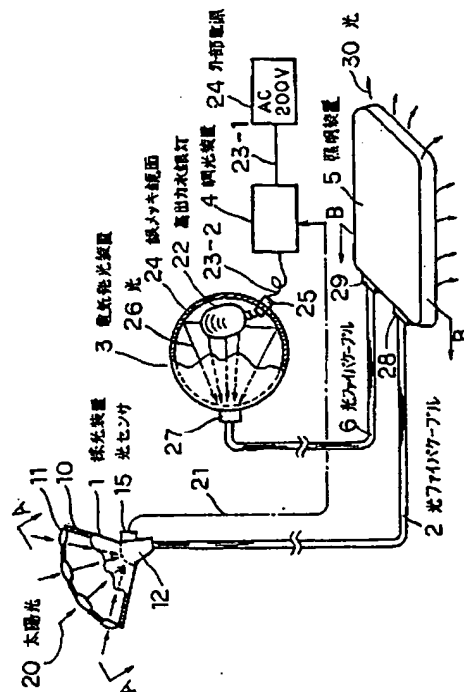
(74)代理人 弁理士 坂間 暁 (外1名)

(54)【発明の名称】 省エネルギー型照明装置

(57)【要約】

【目的】 太陽光と電気発光装置とを併用し、光ファイバで導くようにした照明装置に関し、電力の省エネルギーを実現する。

【構成】 採光装置1はケーシング10に設けられた集光レンズ11で太陽光20を集光し、光ファイバケーブル2で照明器具5へ導き、電気発光装置5は電源24から調光装置1で制御される高出力水銀灯22を内部に有し、その光を銀メッキ鏡面24で反射して集光し、光ファイバケーブル6で照明器具5へ導く。照明器具5は昼間は太陽光20で発光し、太陽光が存在しない夜間は電気発光装置3により発光し、更に、太陽光20の少い時には調光装置4が光センサ15の検出する信号に応じ電気発光装置3の光を調節し、照明するので省エネが図れる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 太陽光を入射し、集光する採光装置と、電源より電力を受けて光を発し、その光を集光する電気発光装置と、同電気発光装置に接続し、前記太陽光の強度により同電気発光装置の発光する光量を制御する調光装置と、前記採光装置と前記電気発光装置とにそれぞれ光ファイバケーブルで接続し、それらの集光した光を導き発光する照明装置とを具備してなることを特徴とする省エネルギー型照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は太陽光と電気発光装置を併用し、光ファイバケーブルで照明装置に光を導くようにした省エネルギー型照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の照明器具は、フィラメントに電流を流し、加熱して光を発する白熱灯、放電で生ずる紫外線エネルギーを蛍光物質を塗布した管に照射して光を発する蛍光灯、又、水銀より放射される紫外線エネルギーを蛍光物質を塗布した外管に当て可視光を発する水銀灯、等により代表されるように、エレメントに直接電流を流すことにより発光する方式である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の電流をエレメントに直接流して発光させる照明方式は電力を消費するものであり、近年照明電力の省エネルギー化が研究されているが、そのシステムとして太陽エネルギーを効率良く直接使用する方式が開発されている。このような太陽エネルギーシステムは太陽光を昼間集光して照明に使用するが、より実用的な照明装置として使用するには夜間も同一のシステムで照明ができるようなシステムとして開発することが望まれていた。

【0004】 本発明はこのような課題を解決するために、同一の照明装置で昼間は太陽光を利用し、昼間のみならず、夜間にも使用できるような省エネルギー型照明装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 そのため本発明は太陽光を集める採光装置と電気発光装置とを照明装置に光ファイバケーブルでそれぞれ接続し、電気発光装置の発光する光量を調光装置で制御する構成とする。

【0006】 即ち、本発明は太陽光を入射し、集光する採光装置と、電源より電力を受けて光を発し、その光を集光する電気発光装置と、同電気発光装置に接続し、前記太陽光の強度により同電気発光装置の発光する光量を制御する調光装置と、前記採光装置と前記電気発光装置とにそれぞれ光ファイバケーブルで接続し、それらの集光した光を導き発光する照明装置とを具備してなることを特徴とする省エネルギー型照明装置を提供する。

【0007】

【作用】 本発明はこのような手段により、昼間太陽光のある時には太陽光を採光装置で集光し、光ファイバケーブルで照明装置に導き、発光して照明に供する。他方、夜間で自然光のない時には外部電源に調光装置を介して接続された電気発光装置が発光し、その光は光ファイバケーブルで同じ照明装置へ導かれ、発光して照明に供される。調光装置は太陽光のない夜間には電気発光装置をONの状態にし、昼間に太陽光を採光し、照明している際にはこれをOFFの状態に切替えるものである。更に、この調光装置は外部の光信号を検知し、太陽光の強弱を調べ、その強度が弱くなると、これに応じて電気発光装置をONにすると共にその光量を調節して太陽光と電気発光装置による光とを併用して照明装置に導き、照明に供することができる。

【0008】 このように本発明の照明装置は、昼間は太陽光をできるだけ使用し、電力の使用量を減らすと共に、夜間の自然光がない時には電気発光装置により照明を行うことができるので電力の省エネルギーが実現されるものである。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。図1は本発明の一実施例に係る省エネルギー型照明装置の全体構成図、図2はそのA-A矢視図、図3はそのB-B断面図である。

【0010】 図1において、1は採光装置であり、図2に示すように、太陽光に向く面が拡大したケーシング10と、ケーシング10の面に取付けられた複数の集光レンズ（凸レンズ）11と、これら複数の集光レンズからの光を中心部に集め、光ファイバケーブル2に伝送するための光伝送用光ファイバケーブル結合部12及び光センサ15とからなっている。

【0011】 2は前述の光ファイバケーブルで後述する照明器具5へ接続し、光を導くものである。3は電気発光装置であり、球状をした、例えば、ガラス製で、内面に銀メッキ鏡面24が施こされ、内部に高出力水銀灯22が取付けられている。更に、この電気発光装置3には外部のAC200V電源24からケーブル23-1、調光装置（調節計）4、ケーブル23-2、コネクタ25を介して高出力水銀灯22に電力が供給されている。又、調光装置4には光センサ15から外部光信号21が入力されており、太陽光20の強弱によりその電流値を調節できるようになっている。

【0012】 この高出力水銀灯22の発光する光26は電気発光装置3内面の銀メッキ鏡面24で反射し、集光部27に集光され、光ファイバケーブル6でコネクタ29を介して照明器具5に導かれている。

【0013】 5は前述の照明器具であり、図3に示すように、アクリル本体13よりなり、その内面には蛍光体14を有し、コネクタ28を介して光ファイバケーブル2から太陽光20が導かれ、更にコネクタ29を介して

3

光ファイバケーブル6より電気発光装置3からの光を内部に導入し、発光30を行い、照明に供するものである。

【0014】このような構成の照明装置において、昼間太陽光が入射する時には、太陽光20は複数の集光レンズ11で集光され、ケーブル結合部12で光ファイバケーブル2に導かれ、コネクタ28を介して照明器具5内に導入され、発光30となる。

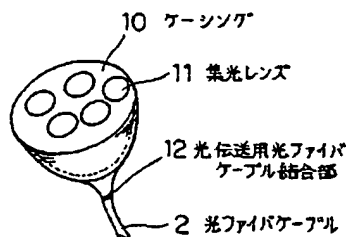
【0015】又、自然光がない場合や、夜間においてはAC200V電源24から調光装置4で調節された電流により電気発光装置3内の高出力水銀灯22が点灯し、その光26は集光部27で集光され、光ファイバケーブル6でコネクタ28を介して照明器具5内に導かれ、同じく発光30となる。

【0016】なお、昼間、太陽光で照明を得ている場合には、調光装置4によりAC200V電源をOFF状態にしておくか、又、太陽光が弱い場合には適宜、電流の強度を調整し、太陽光による照明と電気発光装置3とを併用することもできるものである。この調光は調光装置4に回転式のスイッチを設けておき、手動により行っても良いし、又、光センサ15からの太陽光20の強弱の外部光信号21によりこれに応じて高出力水銀灯22への電流値を自動的に制御して電気発光装置3の照明光をコントロールしても良いものである。

【0017】このような省エネルギー型照明装置の実施例によれば、昼間、自然光の存在する時には太陽光20をできるだけ利用し、電力の使用量を減らすように考慮すると共に、夜間、等の自然光が無い時には電気発光装置3により発光する照明光を同一の照明器具5で使用可能とし、更に、調光装置4によりその照明光を調整可能とするので照明用の電力の省エネルギーが効果的に図れるものである。

【0018】

【図2】



4

【発明の効果】以上、具体的に説明したように、本発明によれば、太陽光を集める採光装置と電気発光装置とを照明装置に光ファイバケーブルでそれぞれ接続し、電気発光装置の発光する光量を調光装置で制御する構成としたので、同一の照明装置で昼間は太陽光により照明を行い、夜間は電気発光装置による照明を行うことができ、更に、太陽光が弱い時には電気発光装置による照明を併用することができるようになり、電力の省エネルギーが実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る省エネルギー型照明装置の全体構成図である。

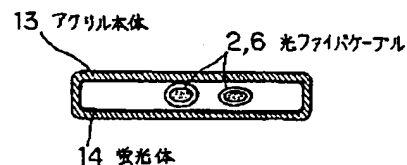
【図2】図1におけるA-A矢視図である。

【図3】図1におけるB-B断面図である。

【符号の説明】

| | |
|--------|------------------|
| 1 | 採光装置 |
| 2, 6 | 光ファイバケーブル |
| 3 | 電気発光装置 |
| 4 | 調光装置 |
| 5 | 照明器具 |
| 10 | ケーシング |
| 11 | 集光レンズ |
| 12 | 光伝送用光ファイバケーブル結合部 |
| 13 | アクリル本体 |
| 14 | 蛍光体 |
| 15 | 光センサ |
| 20 | 太陽光 |
| 22 | 高出力水銀灯 |
| 24 | 電源 |
| 27 | 集光部 |
| 28, 29 | コネクタ |
| 30 | 発光 |

【図3】



【図1】

